

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-248837

(43)Date of publication of application : 06.11.1991

(51)Int.Cl.

B32B 5/18  
B01D 53/06  
B01D 53/34  
B32B 7/02  
B32B 25/08  
B32B 27/30  
// B05B 15/04

(21)Application number : 02-048770

(71)Applicant : DAIKIN IND LTD

(22)Date of filing : 27.02.1990

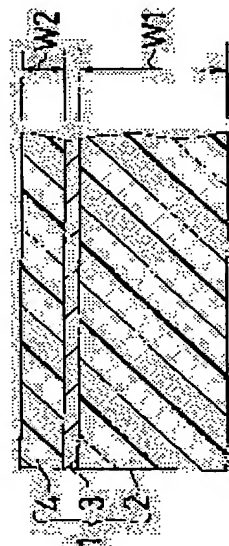
(72)Inventor : MORINO HIROYUKI  
KANAMORI AKIO

(54) FLUORORUBBER SPONGE LAMINATED BODY AND HONEYCOMB ROTOR DEVICE FOR WHICH THAT IS USED

(57)Abstract:

PURPOSE: To constitute the title device so that fine powder does not exert bad effect upon a coating, by a method wherein the title laminated body is made into structure where a fluoro-resin sheet is joined to the surface of a fluororubber sponge sheet.

CONSTITUTION: A laminated body 1 possesses structure where a fluoro-resin sheet 4 is joined to the surface of a fluororubber sponge sheet 2 by an adhesive layer 3. The fluororubber sponge sheet 2 is a long-sized matter which is obtained by a method wherein fluororubber is foamed by mixing a foaming agent with the same and vulcanized by performing, for example, continuous extrusion molding. A homopolymer of tetrafluoroethylene, a polymer containing fluorine such as tetrafluoroethylene and the other olefin monomer and further a filler-filled and fluorine-contained polymer obtained by filling uniformly carbon and inorganic fine powder into those polymers are used for the fluorine resin sheet 4. A cyanoacrylate instantaneous adhesive agent or an epoxy adhesive agent is used for an adhesive layer 3 sticking the fluororubber sponge sheet 2 and fluoro-resin sheet 4 to each other.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-248837

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月6日

B 32 B	5/18			7016-4F
B 01 D	53/08		A	8616-4D
	53/34	1 1 7		6953-4D
B 32 B	7/02			6639-4F
	25/08		D	8517-4F
	27/30			8115-4F
// B 05 B	15/04	1 0 4		8515-4D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 フツ素ゴムスポンジ積層体、およびそれを用いたハニカムロータ装置

⑯ 特 願 平2-48770

⑰ 出 願 平2(1990)2月27日

⑱ 発 明 者 森 野 裕 之 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社淀川製作所内

⑲ 発 明 者 金 森 昭 夫 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社淀川製作所内

⑳ 出 願 人 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル

㉑ 代 理 人 弁理士 西教 圭一郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

フツ素ゴムスポンジ積層体、およびそれを用いたハニカムロータ装置

2. 特許請求の範囲

(1) フツ素ゴムスポンジシートの表面に、フツ素樹脂シートを接合した構造を有することを特徴とするフツ素ゴムスポンジ積層体。

(2) ケーシング内に設けられたハニカムロータを、そのハニカムロータの軸線まわりに回転し、ハニカムロータの外方に仕切部材によつて仕切られた処理領域と再生領域とを形成したハニカムロータ装置において、

ケーシングおよびハニカムロータの間、または仕切部材およびハニカムロータの間に、シール材を設け、

このシール材は、フツ素ゴムスポンジシートの表面に、フツ素樹脂シートを接合した構造を有し、

フツ素樹脂シートがハニカムロータに弾発的に接触するようにしたことを特徴とするハニカムロ

ータ装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、フツ素ゴムスポンジ積層体、およびそれを用いたハニカムロータ装置に関する。

従来の技術

ハニカムロータ装置は、たとえば自動車の塗装工程において用いられる。自動車の車体にウレタン樹脂塗料を用いて塗装ブースで塗装を行い、その塗装ブースからの溶剤を含む気体をハニカムロータ装置に導いて、その溶剤をハニカムロータの処理領域において吸着して回収し、溶剤が回収して除去された清浄な空気を塗装ブースに再び戻す。ハニカムロータ装置に備えられているハニカムロータは、回転駆動され、処理領域に隣接する再生領域で、ハニカムロータから溶剤を脱着する。従来では、このハニカムロータ装置では、処理領域の空気と再生領域の空気との混入を防ぐためのシール材として、ハニカムロータに弾発的に接触するシリコンゴムが用いられる。

発明が解決しようとする課題

このようなシリコンゴムを用いると、回転しているハニカムロータに接触してシリコンゴムの微粉末が発生し、そのシリコンゴムの微粉末が、ハニカムロータ装置からの清浄空気に混入して塗装ブースに再び戻り、その微粉末が、塗装されるべき車体に付着する。このシリコンゴムは親水性および親油性を有し、したがってそのようなシリコンゴムの微粉末が付着した車体には、ウレタン樹脂塗料などの塗料がきれいに密着せず、塗装の仕上りが劣る。

本発明の目的は、微粉末が塗装に悪影響をおよぼさないようにしたフツ素ゴムスポンジ積層体、およびそのフツ素ゴムスポンジ積層体を用いたハニカムロータ装置を提供することである。

課題を解決するための手段

本発明は、フツ素ゴムスポンジシートの表面に、フツ素樹脂シートを接合した構造を有することを特徴とするフツ素ゴムスポンジ積層体である。

また本発明は、ケーシング内に設けられたハニ

カムロータを、そのハニカムロータの軸線まわりに回転し、ハニカムロータの外方に仕切部材によつて仕切られた処理領域と再生領域とを形成したハニカムロータ装置において、

ケーシングおよびハニカムロータの間、または仕切部材およびハニカムロータの間に、シール材を設け、

このシール材は、フツ素ゴムスポンジシートの表面に、フツ素樹脂シートを接合した構造を有し、

フツ素樹脂シートがハニカムロータに弾発的に接触するようにしたことを特徴とするハニカムロータ装置である。

作用

本発明に従うフツ素ゴムスポンジ積層体は、フツ素ゴムスポンジシートの表面に、フツ素樹脂シートを、たとえば接着剤などによつて接合した構造を有する。フツ素ゴムスポンジシートの微粉末が、たとえば自動車の塗装工程において塗装されるべき車体に付着しても、ウレタン樹脂塗料などの塗装仕上りに悪影響をおよぼすことはない。こ

-3-

のことはフツ素樹脂シートの微粉末に関しても同様である。

フツ素ゴムスポンジシートは摩擦係数が比較的大きいので、そのフツ素ゴムスポンジシートの表面にフツ素樹脂シートを接合し、これによつて摩擦係数を小さくする。

ハニカムロータ装置では、このようなフツ素ゴムスポンジ積層体をシール材として用い、ケーシングおよびハニカムロータの間にこのシール材を設け、回転されるハニカムロータには、シール部材のフツ素樹脂シートが弾発的に接触するように構成する。これによつて、シール材とハニカムロータとの摩擦係数を低減した状態で、ハニカムロータを小さい回転動力で駆動することができる。とともに、シール材およびハニカムロータの摩耗を防ぐことができる。シール材は、処理領域と再生領域とを仕切るための仕切部材に設けて、ハニカムロータにそのシール材のフツ素樹脂シートが弾発的に接触するように構成してもよい。

本発明のフツ素ゴムスポンジ積層体は、ハニカ

-4-

ムロータ装置のためのシール材だけでなく、その他のガスなどの流体のためのシール材として用いることができ、またパッキン、ガスケットおよび弁体などとして用いることができる。

実施例

第1図は、本発明の一実施例のフツ素ゴムスポンジ積層体1の断面図である。この積層体1は、フツ素ゴムスポンジシート2の表面に接着層3によつてフツ素樹脂シート4を接合した構造を有する。フツ素ゴムスポンジシート2は、フツ素ゴムに発泡剤を混入して発泡させ、たとえば連続押出し成形して加硫した長尺物である。フツ素ゴムとしては、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-ビニリデンフルオライド共重合体、ビニリデンフルオライド-ヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレン-プロピレン共重合体、およびテトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-パーフルオロ(アルキル)ビニルエーテル共重合体などである。このフツ素ゴムスポンジシート2の物性値は、本件発

-5-

-6-

明者の実験によれば、日本工業規格 J I S K 6 3 0 1 に基づき、第 1 表のとおり値を有する。

第 1 表

項 目	測 定 値
硬度 (JIS C)	28
引裂強度	7.1 kgf/cm <sup>2</sup>
引張強度	18.3 kgf/cm <sup>2</sup>
伸 び	493%
見掛密度	0.6 g/cm <sup>3</sup>

フッ素樹脂シート 4 は、テトラフルオロエチレンの単独重合体、テトラフルオロエチレンと他のオレフィン系単量体、たとえばヘキサフルオロプロピレン、パーフルオロアルキルビニルエーテル、エチレン、プロピレン、フッ化ビニリデン等との共重合体、フッ化ビニリデンの単独または、他のオレフィン系単量体との共重合体などの含フッ素重合体、さらにこれら重合体にカーボン、無機微粉末、耐熱性有機系重合体を均一に充填した充填材入り含フッ素重合体、とくに後者の充填材入り

のフッ素樹脂はフッ素ゴムとの接着性や、耐摩耗性が非充填のものに比し格段にすぐれており好ましい。好ましい材料の例としてはポリテトラフルオロエチレンやテトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体に、カーボン粉末、ガラス繊維粉末、カーボン繊維粉末などを、すばりを良くするため 5~40% 程度、好ましくは 10~30% 程度混合したものが挙げられる。

これらフッ素樹脂材料のシートの製造は、従来公知の方法によつて行われる。シートのフッ素ゴムスポンジと接合する表面は、スポンジとの積層に先立つてスバツタエツチング処理、放電処理またはアルカリ液化処理等の方法により易接着処理を予め行つておくことが望ましい。

このフッ素樹脂シート 4 の物性値は、本件発明者の実験によれば、第 2 表に示されるとおりである。この測定では、厚み 0.1 mm × 幅 100 mm × 長さ 50 m の試料片を用い、日本工業規格 J I S K 6 8 8 7 に準じて測定を行つた結果を示している。

-7-

-8-

第 2 表

項 目	測 定 値
引張強度	長さ方向 2.2 kgf/cm <sup>2</sup>
	幅方向 1.5 kgf/cm <sup>2</sup>
伸 び	長さ方向 210%
	幅方向 120%

フッ素ゴムスポンジシート 2 とフッ素樹脂シート 4 とを接着する接着層 3 は、シアノアクリレート系瞬間接着剤、エポキシ系接着剤、ポリイミド系接着剤、ポリアミドイミド系接着剤であつてもよく、あるいはまた有機溶剤にフッ素ゴムを溶かした液体を接着剤として用いてもよい。

フッ素ゴムスポンジシート 2 の厚み W 1 は 2~40 mm であり、好ましくは 6 mm であり、フッ素樹脂シート 4 の厚み W 2 は 0.05~0.2 mm であり、好ましくは 0.1 mm である。このようなフッ素ゴムスポンジシート 2 の厚み W 1 およびフッ素樹脂シート 4 の厚み W 2 は、その他の値であつてもよい。接着層 3 は、これらのシート 2、

4 が相互に強固に接着されるに充分な極薄い厚みで形成される。

第 2 図は、本発明のフッ素ゴムスポンジ積層体 1 をシール材としてハニカムロータ装置において用いたときにおける構造を示す断面図であり、第 3 図はこのハニカムロータ装置の簡略化した軸直角断面図であり、第 4 図は第 3 図の切断面線 IV-V から見た断面図である。水平軸線を有する円筒状のケーシング 6 内には、同軸にハニカムロータ 7 が設けられ、回転方向 8 に回転される。ケーシング 6 の外筒 9 と内筒 10 との間に亘つて仕切部材 11, 12 が設けられ、これによつてハニカムロータの軸線方向（第 3 図の紙面に垂直方向）の両側で処理領域 13 と再生領域 14 とが、ハニカムロータ 7 に臨んで周方向に順に形成される。処理領域 13 には、自動車の塗装を行う塗装ブースからの溶剤を含む処理すべき空気が供給され、この処理領域 13 に臨むハニカムロータ 7 を通過することによつて、その溶剤が回収される。清浄となつた空気は再び塗装ブースに戻される。再生領

-9-

-209-

-10-

域 14 では、処理領域 13 における空気の流れとは逆方向に空気を流し、ハニカムロータ 7 を再生する。

ケーシング 6 の一部である外筒 9 とハニカムロータ 7 とを気密にするためにシール材 1a が用いられ、また同様にして内筒 10 とハニカムロータ 7 とを気密にするためにシール材 1b が用いられる。シール材 1a の端部は、半径方向内方に延びる。シール材 1b の端部は、ハニカムロータ 7 の半径方向外方に延びる。シール材 1a は第 2 図に明らかに示されるように、外筒 9 の外周に金属製ベルトなどの押え部材 15 およびボルト 16 などを用いて固定される。このシール材 1a のフツ素樹脂シート 4 は、ハニカムロータ 7 の一部を構成する環状の摺動片 17 に弾発的に接触する。フツ素樹脂シート 4 は小さい摩擦係数を有し、また耐摩耗性に優れているので、ハニカムロータ 7 の回転動力が増大することはない。

シール材 1b はまた、ハニカムロータ 7 の中心部分を構成する端板 18 に、フツ素樹脂シートが

弾発的に接触するようにして、内筒 10 に固定される。

第 5 図は、第 3 図における切断面線 V-V から見た断面図である。仕切部材 11 には、シール材 1c が押え板 19 によつて押さえられ、ボルト 20 などを用いて固定される。このシール材 1c のフツ素樹脂シートは、前述と同様にして、ハニカムロータ 7 の端面に弾発的に接触して、その先端部がハニカムロータ 7 の回転方向 8 下流側に伸びる。

こうしてハニカムロータ装置においてシール材 1a のフツ素樹脂シート 4 がたとえ摩耗し、フツ素ゴムスポンジシート 2 が摺動片 17 に接触してそのフツ素ゴムスポンジの微粉末が発生したとしても、そのようなフツ素ゴムスポンジの微粉末は塗装ブースで行われているウレタン樹脂塗料などを用いる塗装の仕上がりには悪影響をおよぼすことはない。

もう 1 つの仕切部材 12 にもまた同様にしてシール材 1d が設けられる。

-11-

-12-

第 6 図は、本発明の他の実施例のハニカムロータ装置を切欠いて示す断面図である。ハウジング 26 内にはハニカムロータ 27 が設けられる。

第 7 図は、ハニカムロータ 27 の斜視図である。ハニカムロータ 27 は、その水平軸線まわりに参照符 28 で示す方向に回転される。ハニカムロータ 27 は、多数の細い通路が、その回転軸線 29 に対して垂直方向（すなわち半径方向）に形成された筒状吸着体である。処理すべき空気は、入口 30 から供給され、処理領域 44 におけるハウジング 26 内の通路 31 から、ハニカムロータ 27 を半径方向内方に通過し、これによつて溶剤が回収される。清浄な空気は、有孔ドラム 32 から出口 33 を経て取出される。ハニカムロータ 27 の半径方向外方と半径方向内方とは、周方向に間隔をあけて仕切部材 34, 35, 36, 37 が形成されており、これらには、シール材 1b がそれぞれ設けられ、仕切部材 34 ~ 37 とハニカムロータ 27 との間の気密性が達成される。さらにまたケーシング 26 とハニカムロータ 27 との間に

シール部材を設けて気密性を達成することができる。ドラム 32 内で入口 39 から、仕切部材 36, 37 の間の空間 40 を経て、ハニカムロータ 27 を半径方向外方に空気が通つてハニカムロータ 27 が再生され、さらに仕切部材 34, 35 間の空間 41 を経て出口 42 から排出される。空間 40, 41 によつて処理領域 43 が形成され、ハニカムロータ 27 の周方向の残余の領域は溶剤を回収するための処理領域 44 とされる。

このような構成を有するハニカムロータ装置に関してもまた、前述と同様なフツ素ゴムスポンジ積層体であるシール材 1b が用いられ、ハニカムロータ 27 にはフツ素樹脂シートが弾発的に接触して、気密性が達成される。

本発明に従うフツ素ゴムスポンジ積層体は、ハニカムロータ装置に関連して実施されるだけでなく、その他の用途においてもまた実施することができる。

#### 発明の効果

以上のように本発明のフツ素ゴムスポンジ積層

-13-

-210-

-14-

体によれば、フツ素ゴムスポンジシートおよびフツ素樹脂シートの微粉末が、たとえば自動車の塗装工程において塗装されるべき車体に付着しても、塗料仕上がりにも悪影響を及ぼすことはない。またフツ素樹脂シートによつて、接触して撓動する際における摩擦力の低下を図ることができる。

さらにまた本発明によれば、ケーシングとそれに収納されているハニカムロータとの間、またはケーシング内で処理領域と再生領域とを仕切る仕切部材およびハニカムロータの間に、シール材としてフツ素ゴムスポンジ積層体を設け、このハニカムロータとはフツ素樹脂シートが接触するので、ロータの回転動力が増大することを抑制することができ、またハニカムロータを通過した気体中にフツ素ゴムスポンジシートおよびフツ素樹脂シートの微粉末が含まれていても、前述のように塗装に悪影響を及ぼすことがない。

#### 4、図面の簡単な説明

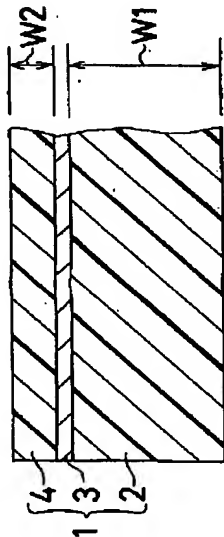
第1図は本発明の一実施例の断面図、第2図は本発明に従うシール材1aを用いたハニカムロー

タ装置の一部の断面図、第3図はそのハニカムロータ装置の簡略化した断面図、第4図は第3図の切断面線Ⅳ-Ⅳから見た断面図、第5図は第3図の切断面線Ⅴ-Ⅴから見た断面図、第6図は本考案の他の実施例のハニカムロータ装置の一部を切欠いた断面図、第7図は第6図において用いられるハニカムロータ27の簡略化した斜視図である。

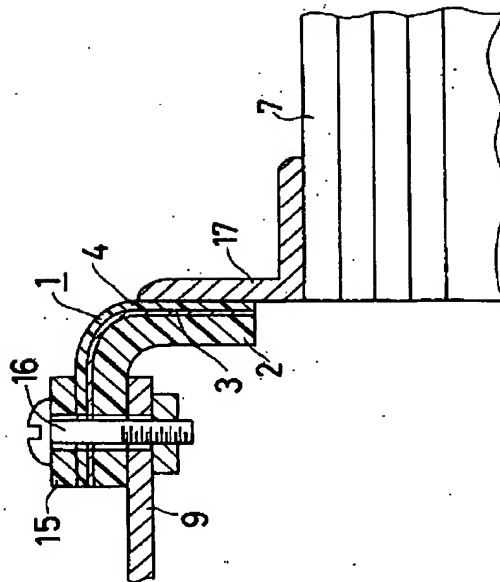
1…フツ素ゴムスポンジ積層体、1a～1d…シール材、2…フツ素ゴムスポンジシート、3…接着層、4…フツ素樹脂シート、6…ケーシング、7…ハニカムロータ、11、12、34～37…仕切部材、13、44…処理領域、14、43…再生領域

代理人 弁理士 西教 圭一郎

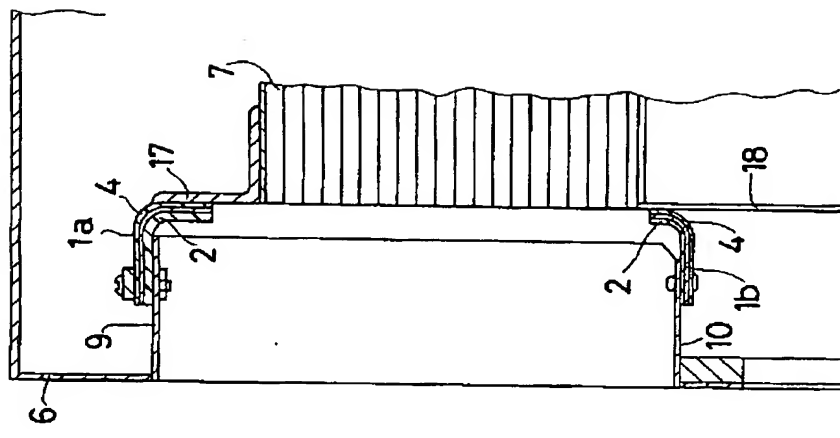
第1図



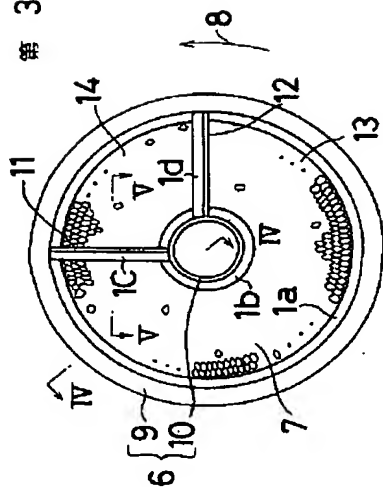
第2図



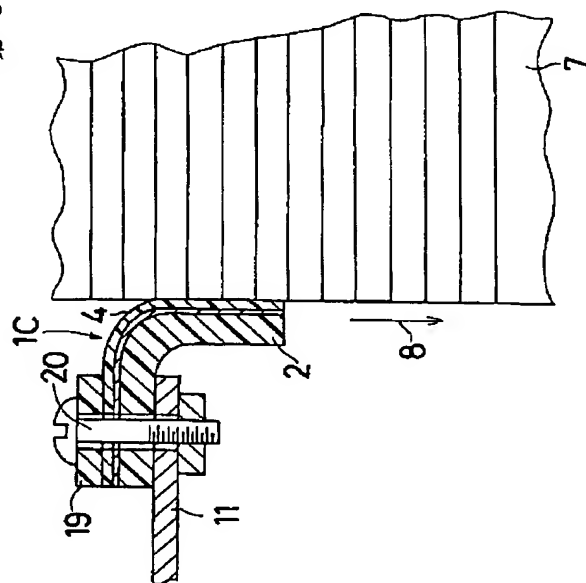
第 4 図



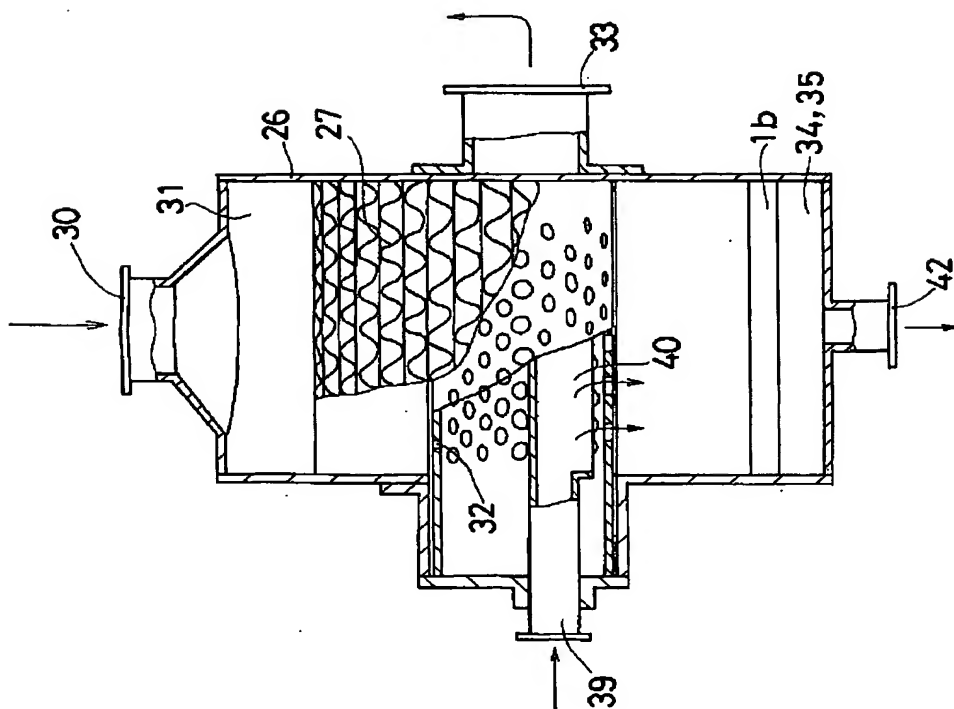
第 3 図



第 5 図



第 6 圖



第 7 圖

